190

Aus der Universitäts-Augenklinik Basel.
(Direktor: Prof. Dr. A. Brückner.)

Zur Kenntnis der Lungenbefunde bei Augenskrophulose

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
hohen medizinischen Fakultät
der
Universität Basel
vorgelegt von

Hans Stalder
Basel

Basel 1926 – Benno Schwabe & Co.

Diss. Basel
1926.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548825_0174

Aus der Universitäts-Augenklinik Basel.
(Direktor: Prof. Dr. A. Brückner.)

Zur Kenntnis der Lungenbefunde bei Augenskrophulose

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
hohen medizinischen Fakultät
der
Universität Basel
vorgelegt von

Hans Stalder
Basel

Basel 1926 – Benno Schwabe & Co.

*14100

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. A. Brückner

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Sonder-Abdruck aus der Schweiz. Med. Wochenschrift Nr. 25, 1926

Unter den Ophthalmologen herrscht jetzt wohl ganz allgemein die Ansicht, daß die Keratoconjunctivitis scrophulosa sive phlyctaenulosa sive ekzematosa als Ausdruck einer allgemeinen skrophulösen Diathese aufzufassen ist, wobei stillschweigend eine tuberkulöse Infektion als selbstverständlich vorausgesetzt wird. Diese Auffassung stützt sich vor allem auf die schon in den Neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts angestellten statistischen Untersuchungen von *Axenfeld* und *Leitner*, die bei dieser Augenerkrankung in etwa 90% sonstige Anzeichen von Skrophulose fanden, und auf die Resultate der *Pirquet*'schen Impfung an Kindern, die von *Ayreux, Weekers, Rosenhauch, Bednarski* und anderen vorgenommen worden sind. Die Reaktion fiel hier in etwa 95% positiv aus, ein Prozentsatz, der viel höher ist als sonst bei Kindern im allgemeinen (*Feer* bei Kindern von 0—15 Jahren 15,8% positiv). Wir können also sagen, daß die Patienten, die eine skrophulöse Augenentzündung aufweisen, in weit höherem prozentualen Maße eine tuberkulöse Infektion durchgemacht haben als gesunde Individuen. Allerdings ist über die Art und Weise der Metastasierung der Tuberkelbazillen und damit über die Entstehung der Phlyktäne noch nichts festgestellt, wenn sich auch über die Verhältnisse der Allergie bei Kindern mit skrophulöser Augenentzündung namentlich *Köllner* und *Filbry* auf Grund ausgedehnter Untersuchungen, die mit Partialantigenen angestellt waren, geäußert haben. Sie fanden, daß die Abnahme der Allergie einen günstigen, die Zunahme einen ungünstigen Einfluß auf die Entstehung der Phlyktäne ausübt. Es ist aber bisher noch wenig untersucht worden, in welcher Beziehung die skrophulösen Augenaffektionen mit etwa vorhandenen Erkrankungsprozessen auf der Lunge und den Bronchialdrüsen stehen. Ich habe es deshalb unternommen, an einer größern Zahl von Patienten folgende Fragen zu studieren:

1. Was finden wir röntgenologisch und eventuell physikalisch im Lungengebiet skrophulöser Kinder?

2. Welcher Art sind die Lungenbefunde, insbesondere gibt es aktive Formen von Tuberkulose bei phlyktänulären Augenentzündungen?

Die Autoren, die sich mit diesen Fragen beschäftigen, kommen nicht zu einem einheitlichen Ergebnis.

In einem Sitzungsbericht der Rheinisch-westphälischen Augenärzte vom Jahre 1922 berichtet *Römer* über 50 Fälle von Augenskrophulosen, die röntgenologisch untersucht worden waren. Die Deutung der Röntgenplatten geschah durch *Krause* (Bonn).

In allen Fällen mit den verschiedensten Stadien und Formen der phlyktänulären Konjunktivitis konnte *Römer* Prozesse in den Lungen nachweisen. Ueber die Art der tuberkulösen Lungenveränderungen und deren Beurteilung hinsichtlich der Prognose ist in dem Referat nichts mitgeteilt. Die Ausführungen *Römers* sind in der Diskussion von *Krauß* (Düsseldorf), *Huneus* und *Heßberg* (Essen) nicht unwidersprochen geblieben, die Resultate der Untersuchungen sowie die Deutung der Röntgenplatten seien nicht einwandfrei und hängen von der Ansicht des jeweiligen Untersuchers zu sehr ab. Es wird auf die Statistik von *Colden* aus der Breslauer Klinik hingewiesen, der in solchen Fällen meist nicht mehr als eine Hilustuberkulose vorfand.

Weekers und *Colmant* haben ebenfalls 50 Fälle röntgenologisch untersucht und fanden in allen Fällen deutliche, pathologisch vergrößerte Schatten, die sie nach Größe und Form in Gruppen gemäß den neueren Tuberkulosestudien von *Méry, Détroit* und *Desmoulins* einteilten und bewerteten. Eine Vergrößerung des Hilusschattens, wie sie gewöhnlich nach Keuchhusten, Masern, Bronchitis bei negativer Kutanreaktion oft gefunden wird, stellten diese Autoren in keinem ihrer Fälle fest. Eine größere Ausbreitung und gewisse Veränderungen des Hilusschattens, wie sie bei Patienten mit Keratokonjunktivitis gefunden werden (deuxième degré, lésions ganglionnaires en activité) soll sicher tuberkulös sein. Von den 50 Patienten gehörten zu diesem 2. Grad:

34 Kinder mit frischer Phlyktäne,
2 Kinder mit überstandener Phlyktäne,
3 Erwachsene mit frischer Phlyktäne und
8 Erwachsene, die in ihrer Jugend an Keratokonjunktivitis gelitten haben. Der dritte Grad der Hilusveränderungen, die geheilte Hiluserkrankung, manifestiert sich durch Kalk-

herde. Diese fanden sich nur bei 3 Erwachsenen von mehr als 30 Jahren mit abgeheilter Keratokonjunktivitis.

An nicht skrophulösen Augenpatienten sahen *Weekers* und *Colmant* bei Kontrolluntersuchungen niemals solche Grade von Hilusveränderungen wie bei skrophulösen Augenkranken.

Beide Publikationen behaupten, in allen Fällen röntgenologisch tuberkulöse Prozesse im Hilus- und Lungengebiet festgestellt zu haben. In gewissem Gegensatz zu diesen Arbeiten stehen die Untersuchungen von *Savin* und *Preston* (The Lancet Bd. 208, S. 965), die in vielen Fällen von Phlyktänen keine Zeichen einer Tuberkulose nachweisen konnten.

Krankenmaterial.

Im ganzen habe ich 100 Fälle gesammelt, die zum größten Teil aus der Universitätsaugenpoliklinik und aus der klinischen Abteilung des Augenspitals stammen. Eine besondere Auswahl wurde nicht getroffen. Sowohl die schon früher untersuchten wie auch die zum ersten Male von mir beobachteten Patienten wurden, wie sie kamen, in der medizinischen Poliklinik durchleuchtet und intern untersucht. Die Befunde können deshalb als unvoreingenommen angesehen werden.

Um ein möglichst allgemein gültiges Resultat zu erlangen, habe ich mich im Verlauf dieser Studien nicht mehr allein auf das Material der Augenklinik beschränkt. Bei diesen nur Augenkranken mußte man von vorneherein annehmen, daß event. tuberkulöse Affektionen im Lungengebiet nicht ernstlicher Natur sein könnten. Diese Fälle von Augenskrophulosen und schwererer tuberkulöser Erkrankung anderer Organe werden nicht in die Augenklinik eingewiesen, sondern wir werden sie in Sanatorien und Kinderkliniken aufsuchen müssen. So habe ich, ohne auch hier eine besondere Auswahl zu treffen:

11 Fälle aus dem Sanatorium Erzenberg in Langenbruck.

5 Fälle aus der Universitätskinderklinik unter unsere 100 Befunde aufgenommen. Ein Fall stammte aus der medizinischen Universitätsklinik. Den Leitern genannter Institute sei an dieser Stelle für ihr Entgegenkommen bestens gedankt. In den meisten Fällen war die Augenuntersuchung vom Spezialarzt vorgenommen worden. Die Kranken gehörten meist der ärmeren Bevölkerungsklasse an.

Untersuchungsmethoden.

Herr Prof. *A. Gigon* (Medizin. Poliklinik) hatte die Freundlichkeit, unsere Patienten sowohl physikalisch wie rönt-

genologisch zu untersuchen. Für seine zeitraubenden Bemühungen und zahlreichen Anregungen sei ihm an dieser Stelle ganz besonders gedankt. Für einen poliklinischen Betrieb mit seinem starken Wechsel der Patienten ist die Anfertigung einer Röntgenplatte zu umständlich. Die Ergebnisse der bloßen Durchleuchtung, wie wir sie in unserm Material zusammengestellt haben, sind im allgemeinen charakteristisch genug, um sie zu einer Beurteilung des Lungenbefundes verwerten zu dürfen. Wir sind uns der Vorteile und Nachteile der Radioskopie gegenüber der Photographie stets bewußt gewesen. Sie werden im einzelnen von *Bandelier* und *Roepke,* S. 226, eingehend auseinandergesetzt; wir haben uns der hauptsächlichsten dort beschriebenen Hilfsmittel bei der Durchleuchtung bedient. Sie bedeuten zum Teil Vorteile gegenüber der Röntgenplatte. Eines dieser Hilfsmittel ist die Betrachtung von verschiedenen Seiten: dorsoventral, ventrodorsal, seitlich und im schrägen Durchmesser. Von der allgemeinen Betrachtung gingen wir über zu der genauen Beobachtung der Spitzen, des Hilus und der Beweglichkeit des Zwerchfells bei tiefer In- und Exspiration. Die Beweglichkeit des Zwerchfells läßt sich bekanntlich am besten bei der Durchleuchtung beobachten. Nach *Williams* gilt die Verminderung der Zwerchfellbewegung als das Zeichen einer beginnenden Lungentuberkulose. Bei jeder verdächtigen Spitzenverdunkelung ließen wir den Patienten, wie es *Kreuzfuchs* vorschreibt, husten. Trat infolge der größeren Luftfüllung beim Husten eine Aufhellung der Spitzen ein, so galt die Spitze als einwandfrei. Zur weiteren Beobachtung der Spitzen ließen wir den Patienten eine leicht nach vorne gebeugte Stellung einnehmen, die eine Vergrößerung des Spitzengebietes zur Folge hat.

Der röntgenologischen Untersuchung schloß sich gewöhnlich die physikalische an: Allgemeinbetrachtung, Perkussion und Auskultation. Die Durchleuchtung scheint mir in den meisten von unseren Fällen mit einer weniger ausgedehnten Tuberkulose der Respirationsorgane gegenüber der physikalischen Methode von größerer Bedeutung zu sein. Sehr oft wurden wir erst durch die Radioskopie zu einer spezielleren physikalischen Untersuchung angeregt und der röntgenologische Befund manchmal physikalisch bestätigt. In keinem Fall hatten wir trotz eines negativen röntgenologischen Befundes einen positiven, auf Tuberkulose verdächtigen physikalischen Befund zu verzeichnen. Hingegen scheint es mir berechtigt zu sein, namentlich in Anbetracht der schwierigen Beurteilung eines tuberkulösen Befundes, die Fälle, bei denen ein sowohl röntgeno-

logisch wie physikalisch positives Ergebnis zu notieren war, ernster zu werten wie die übrigen. Ueber die Aktivität dieser Veränderungen soll damit noch nichts ausgesagt sein. Daß eine sichere und einwandfreie Feststellung eines Befundes trotz sorgfältiger Untersuchungsmethoden manchmal recht schwierig ist, beweist unsere relativ hohe Zahl negativer bezw. als unsicher bewerteter Fälle.

Stadieneinteilung nach Ranke.

Bevor wir auf die Ergebnisse unserer Untersuchungen eingehen, möchte ich die Frage behandeln, was für Befunde auf den Lungen in unseren Fällen zu erwarten sind. Für die Art der Untersuchung scheint mir von den vielen Einteilungsversuchen — ich nenne nur die von *Fraenkel-Albrecht, Aschoff-Nicol* und die der verschiedenen Kliniker — diejenige von *Ranke* hinsichtlich der Prognose der brauchbarste zu sein. Auf Grund sorgfältigster anatomisch-pathologischer und klinischer Studien ergibt sich für Ranke ein gewisser gesetzmäßiger Verlauf der tuberkulösen Erkrankung. Namentlich die Betrachtung der Reaktion des Gesamtorganismus ist in bezug auf unsere Fälle wichtig. Das Primärstadium mit Entstehung des Primärherdes und der pathologisch-anatomischen Veränderung des zugehörigen Lymphsystems kommt für unsere skrophulösen Patienten nicht in Betracht.

Da wir es bei der Phlyktäne sehr wahrscheinlich mit einer in das große Gebiet der Tuberkulose gehörigen Erkrankung zu tun haben, die eine Allergie des ganzen Organismus zur Voraussetzung hat, so müssen wir sie zeitlich in das Stadium der Generalisation, in das sekundäre Stadium nach *Ranke* rechnen.

Von den vier Ausbreitungsweisen: dem Kontaktwachstum des Herdes und von der hämatogenen, lymphogenen und intrakanalikulären Metastasierung hat in unseren Fällen die hämatogene Ausbreitung die größere Wahrscheinlichkeit für sich. Die tuberkulöse Erkrankung steht im sekundären Stadium, im Stadium der Akme. Erfahrungsgemäß können wir bei skrophulösen Augenpatienten eine stürmische Allgemeininfektion ausschließen, es kommt für unsere Fälle nur die langsame Generalisation mit einer besonderen Reaktionsweise des Organismus — dem sekundären Typ der Allergie — in Betracht. Unterliegt der Organismus nicht der tuberkulösen Allgemeininfektion, das heißt der Miliartuberkulose, so erhalten wir die skrophulöse Form der Tuberkulose, kennbar an der außerordentlichen Giftempfindlichkeit, wie sie sich durch die Tuberkulinreaktion manifestiert. Drüsen-, Knochen- und Weichteiltuberkulose gehören unter diese skrophulöse Form.

Wir werden also bei skrophulösen Augenkranken einen Primärkomplex und eventuell Zeichen eines sekundären Stadiums voraussetzen dürfen und röntgenologisch und eventuell physikalisch nachweisen können.

Im tertiären Stadium, gekennzeichnet durch die isolierte Phthise und Erlöschen der Giftempfindlichkeit werden wir keine Phlyktäne mehr erwarten.

Ergebnisse. Einteilungsprinzip.

Der Uebersichtlichkeit wegen und von der Erwägung ausgehend, daß die Befunde entsprechend der *Pirquet*'schen Reaktion im jugendlichen Alter anders zu werten sind als später, wurde eine Einteilung in 6 Altersklassen vorgenommen.

Die 100 untersuchten Patienten verteilen sich auf das Alter wie folgt:

0— 5	Jahren	19	77%
6—10	„	22	
11—15	„	23	
16—20	„	13	
21—25	„	10	23%
über 25	„	13	

Wie zu erwarten war, entfallen die meisten Fälle von skrophulöser Augenentzündung auf das jungendliche Alter, und zwar 77 % bis zum Alter von 20 Jahren, nur 23 % über 20 Jahre hatten eine typische phlyktänuläre Augenentzündung. Der jüngste Augenpatient war 4 Monate alt, er lag im hiesigen Kinderspital und ist nach 11 Monaten an Miliartuberkulose gestorben (s. u.). Die oberste Altersgrenze erreichte eine Patientin, die erst drei Jahre nach der Menopause im Alter von 49 Jahren eine Phlyktäne mit noch anderen skrophulösen Symptomen wie Ekzemen und Rhagaden in der Umgebung der Augen bekam. Diese beiden Fälle bildeten aber die weitesten Altersgrenzen, innerhalb deren wir eine phlyktänuläre Augenentzündung beobachteten. Die meisten Kranken fallen auf das 2. bis 32. Lebensalter.

Was den Grad der Entzündung anbetrifft, so ergeben die Befunde des Augenspitals stets frische Prozesse, teils erstmalig, meist aber rezidivierend.

Der Uebersicht halber seien an dieser Stelle die gewonnenen Resultate der Lungenuntersuchung in Form einer Gesamttabelle angeführt.

Uebersichtstabelle.

Alter	Negat. bezw. unsichere Bef.	Hilus		Lungenbef. ohne phys. Bestätigung	Lungenbef. mit phys. Bestätigung	Gesamtzahl	
		Hilusbefunde	Davon mit Kalkherden			positiv	im ganzen
0— 5 Jahre	3	7	1	1	8	16	19
6—10 „	3	10	5	2	7	19	22
11—15 „	2	11	6	3	7	21	23
16—20 „	5	3	2	4	1	8	13
21—25 „	1	2	2	4	3	9	10
üb. 25 „	3	0	3*	3	4	10	13
	17	33	19	17	30	83 : 100	

* Ohne Hilusvergrösserung.

Wie wir zu diesen Ergebnissen gekommen sind, sowie die Besprechung der Tabelle soll nachfolgend im einzelnen vorgenommen werden.

Negative und unsicher zu deutende Befunde.

Anknüpfend an die stets positiven Lungenbefunde *Römer*'s sowie *Weeker*'s und *Colmant*'s führen wir hier zuerst die negativen bezw. unsicher zu deutenden Befunde an. Dabei haben wir „unsicher" solche Befunde genannt, die auf den Mangel unserer Untersuchungsmethodik: Radioskopie, zu kurze Beobachtung und Untersuchung, zurückgeführt werden müssen, die aber andere typische Erscheinungen einer auf Tuberkulose verdächtigen Affektion wie Drüsen, subfebrile Temperaturen, bronchit. Stränge, positiven Pirquet aufwiesen oder die infolge Thoraxdeformitäten und Strumen einen eindeutigen Befund nicht gestatteten.

Von den 100 Fällen gehören 17 hierher.

Diese Zahl mag im Hinblick auf die stets positiven Befunde früherer Autoren sehr hoch erscheinen. Auffallend ist vor allem die große Zahl von 5 negativen Fällen der vierten Altersklasse (16—20 Jahre). In Wirklichkeit kann man aber nur einen einzigen Fall als sicher negativ bezeichnen, in den andern 4 Fällen lagen komplizierende Verhältnisse (substernale Struma, Skoliose) vor, welche die Differentialdiagnose sehr schwierig machten. Die Wahrscheinlichkeit, daß es sich hier gleichwohl um proliferative, tuberkulöse Prozesse der Spitze gehandelt hat, ist bei dem gleichzeitigen Vorkommen einer Phlyktäne, eines positiven Pirquet und eventuell subfebriler Temperaturen sehr groß. Ich hielt es im Sinne einer vorsichtigen

Beurteilung unserer Ergebnisse jedoch für zweckmäßiger, auch diese Fälle, obschon auch noch andere skrophulöse Symptome vorhanden waren, den unsicheren Befunden hinsichtlich des Lungenstatus zuzurechnen.

Differentialdiagnostisch ebenfalls recht schwierig ist die Deutung der Strangzeichnung. Haben wir weiter keinen Lungen- bezw. Hilusbefund, so haben wir in solchen Fällen diese Befunde ebenfalls als unsicher bewertet. Die Unterscheidung zwischen einem spezifischen und unspezifischen Prozeß ist bei der einmaligen Untersuchung unmöglich, bei dem gleichzeitigen Vorkommen einer skrophulösen Augenentzündung liegt die Annahme einer tuberkulösen Affektion allerdings sehr nahe. Wir konnten in einer großen Anzahl von Fällen diese sehr umstrittene Strangzeichnung beobachten. Ich weise darauf hin, daß *Rieder* und *Stürtz* auf diese Strangzeichnungen, die auch bei unseren Patienten radioskopisch sehr oft zwischen Hilus und Spitze zu beobachten sind, eine der gewöhnlichen Auffassung entgegengesetzte Theorie gründeten. Sie sollen bei beginnender Tuberkulose Ausdruck gestauter Lymphgefäße oder lymphangitischer Prozesse sein, und die beiden Autoren glaubten auf Grund dieser röntgenologischen Befunde, daß die Tuberkulose vom Hilus zur Spitze fortschreitet. Diese Auffassung ist namentlich von *Aßmann* heftig bekämpft worden. Eine Entscheidung über die Wichtigkeit dieser Strangzeichnung kann nur erfolgen auf Grund pathologisch-anatomischer Untersuchung oder längerer Beobachtung. Wir konnten in drei Fällen eine solche Strangzeichnung ohne weitere Anhaltspunkte im Lungengebiet feststellen und enschieden uns für einen als „unsicher" zu wertenden Befund. Wir kommen somit zu dem Ergebnis, daß unter den 17 Fällen der ersten Rubrik 11 Fälle als unsicher zu werten sind und nur 6 Fälle übrig bleiben, die wir als rein negativ, das heißt ohne Lungenbefund und ohne sonstige skrophulöse Symptome bezeichnen können. Von den 6 rein negativen Fällen entfallen drei auf die Altersklasse von über 25 Jahren, diese sind aber bemerkenswert durch das seit Jahren immer wieder auftretende hartnäckige Rezidiv der Phlyktäne.

Können wir somit die Ergebnisse früherer Autoren nicht durchweg bestätigen, so mag das an der Methodik der Untersuchung liegen. Andererseits sind wir aber überzeugt, daß auch die Röntgenplatte und eine eingehendere, namentlich auf längere Zeit ausgedehnte Beobachtung nichts Positives ergeben haben würde. Wir halten dennoch an der Ansicht fest, daß auch diese Patienten mit negativem Befund das Primärstadium

der tuberkulösen Infektion durchgemacht haben. Der Primärherd könnte bei diesen Patienten außer im Respirationsgebiet zum Beispiel auch im Digestionstraktus liegen und unserer Beobachtung entgangen sein.

Positive Fälle.

Wenn ich im folgenden von positiven Fällen spreche, so will ich nichts über ihren tuberkulösen oder nicht tuberkulösen Charakter ausgesagt haben, sondern ich habe nur den Befund im Auge, wie er sich bei der Durchleuchtung als Abweichung vom Normalen ergeben hat. Die Bedingung, daß nur auf Grund von an einem großen Material angestellten Beobachtungen Sicherheit in der Beurteilung von pathologischen Veränderungen gegeben werden kann, ist in unseren Fällen erfüllt. Daß diese Befunde als tuberkulöse angesehen werden dürfen, ist bei dem gleichzeitigen Vorhandensein einer phlyktänulären Augenentzündung naheliegend.

Ueberblicken wir die internen Untersuchungsbefunde, so finden wir, daß diese sich einerseits mehr auf den Hilus, das heißt Verdunkelung in der Hilusgegend, anderseits mehr auf Schatten in der weiteren Umgebung des Hilusgebietes, bezw. im eigentlichen respiratorischen Teil der Lungen beziehen lassen. Diese Gliederung hat nebenbei noch den Vorteil, daß sie der Tuberkuloseeinteilung *Ranke*'s nahekommt. Wir werden bei den meisten Fällen die Hilusbefunde noch dem primären Stadium der Tuberkulose, dem Primärkomplex mit perifokaler Entzündung des Lymphdrüsensystemes nach *Ranke* zurechnen können, während die Lungenbefunde, wie wir an Hand von Beispielen zeigen können, Veränderungen des zweiten Stadiums gleichzustellen sind.

Hilusbefunde.

Unter Hilusveränderungen verstehen wir Vergrößerungen paratrachealer, tracheopulmonaler und bronchopulmonaler Drüsen. Grundlegend für das Studium dieser Veränderungen sind die Arbeiten von *Aßmann* und die neuesten Studien von *Duken*. Ich kann mich darauf beschränken, auf diese und die in diesen Werken angegebene Literatur hinzuweisen, indem ich mir der Schwierigkeit einer Beurteilung pathologisch veränderter intrathorakaler Drüsen wohl bewußt bin. Auch von einer ausführlichen Differentialdiagnostik kann ich absehen, zumal bei unseren Hilusbefunden, die Patienten mit Phlyktänen betreffen, sich einige differentialdiagnostisch wichtige Krankheiten wie Mediastinaltumoren, Kreislaufstauungen im Hin-

blick auf den mit größter Wahrscheinlichkeit tuberkulösen Charakter der Augenentzündung ohne weiteres ausschließen. (Siehe auch *Kurt Klare,* Würzburger Abhandlungen.) Es scheint, daß bei einer bloßen Durchleuchtung die genaue Feststellung, welche von den genannten intrathorakalen Drüsen gerade betroffen ist, unmöglich ist. Dennoch erhalten wir auch bei dieser einfachen Methode oft die gleichen charakteristischen bogenförmigen Schatten, wie sie die Bilder Fig. 213, 246 u. a. in *Aßmann*'s Röntgendiagnostik typisch aufweisen.

Folgender Fall mag als Beispiel dienen.

Fall 1. Tsch. B., 9 Jahre. Polikl. 1924/63. Mutter † an Lungenschwindsucht mit 23 Jahren. Ebenfalls die Großmutter. Vater des Kindes ist immer kränklich. Mutter starb nach der ersten Geburt. Seit Geburt ist das Kind stets kränkelnd. Verdacht auf Lungentuberkulose während der ersten 3 Jahre. Vor 2 Jahren Masern im Augenspital durchgemacht.

Visus rechts Finger in 4 m, links 6/18.

Augenstatus: Große Lichtscheu beidseits. Starke konjunktivale und ziliare Injektion.

Rechtes Auge bei 5 Uhr große Phlyktäne mit frischer Infiltration auf der Cornea. Linkes Auge Cornea ohne Maculae.

Röntgenbefund: Typischer Befund bei Kindern. Bogenförmig auf dem Mittelschatten (Vena cava sup.) aufsitzender rundlicher Schatten. Keine Kalkherde. Zwerchfell und Spitzen ohne sicheren Befund.

Typisch ist der Befund insofern, als bei der überwiegenden Mehrheit unserer Fälle im Kindesalter ein mehr oder weniger scharf gezeichneter Hilusschatten notiert werden konnte. Im obigen Fall handelt es sich zweifellos um die Vergrößerung einer rechtsseitigen paratrachealen Drüse, deren deutliche Schattengebung nach *Aßmann* u. a. für Verkäsung der Drüse spricht.

Am häufigsten sind, wie auch *Aßmann, Duken* u. a. hervorheben, diese Bogenschatten am rechten Hilus, seltener am linken anzutreffen. Der größtenteils links gelegene Herzschatten verdeckt uns nicht sehr ausgedehnte Vergrößerungen der Drüsen. Wenn somit die meisten Feststellungen von Schatten sich auf die rechtsseitigen Drüsen beziehen, so konnten wir bei entsprechender Vergrößerung der Drüse bei der Durchleuchtung den oben beschriebenen Schatten auch links beobachten.

Fall 2. B. Ch. 15 J. Polikl. 1925/594.

Vater starb an Appendizitis, sonst die Familienanamnese o. B. Seit 8 Tagen entzündete Augen. Rechts Lidschwellung. Krusten am Lidrand. Lichtscheu. Gemischte Injektion. Kornea mit Infiltraten temporal oben und nasal. Unten und oben temporal Pannus ekzemat. Links Lidschwellung und Krusten, Kornea mit alter Makula.

Röntgen: Spitzen und Zwerchfell o. B. Deutliche Vergrößerung des Schattens der linken Hilusdrüse neben dem oberen Herzrand in Form eines mehr als 5 Frankengroßen, rundlichen Schattens,

der in das eigentliche Lungengebiet hineinragt. Rechts ältere Prozesse der Hilusgegend mit mehreren Kalkherden.

Außer diesen mehr in die oberen Drüsen verlegbaren Schatten findet sich oft noch ein größerer, eingebuchteter, gegen das Lungenfeld abgrenzbarer, breiter Hilusschatten, wie im folgenden Fall.

Fall 3. Fr. P. 7½ J. Klin. 1924/155.

1923 wegen Keratokonjunktivitis in Behandlung (1923/65). Augenbefund: Rechts ziemlich starker Blepharospasmus. Lider gerötet. Konjunktiven stark injiziert. Bulbus gemischte Injektion. Kornea zentrales Infiltrat, mehrere Randphlyktänen. Iris und Pupille o. B. Fundus wegen Reizung nicht zu sehen.

Links Blepharospasmus weniger intensiv. Lider gerötet, Konjunktiva injiziert. Bulbus gemischt injiziert, weniger stark wie rechts. Kornea temporal getrübt. Iris und Pupille o. B. Fundus nicht zu spiegeln.

Temperatur bis 37,7.

Pirquet +++.

Beidseits am Halse am Rand des Sternocleidomast. Halsdrüsen.

Röntgen: Sehr breiter Hilusschatten links angrenzend an den Herzschatten.

Je nach Größe und pathologischer Beschaffenheit sehen diese tuberkulösen Drüsen bei der Durchleuchtung verschieden aus. Frische entzündliche Prozesse geben einen weichen, unscharf konturierten, ältere Veränderungen wie Verkäsungen und Verkalkungen einen tieferen, schärfer begrenzten Schatten. (Siehe *Bandelier* und *Roepke,* S. 235.)

Diese „reinen" Formen von Drüsenveränderungen, wie sie Fall 1 und 2 aufweisen, sind im Hilusgebiet am häufigsten und besonders ausgesprochen bis etwa zum 15. Lebensalter. Später treten Streifenzeichnung, fein verzweigte Schatten und intensive, zirkumskripte Kalkschatten hinzu.

Als Typus führe ich folgenden Fall an:

Fall 4. R. N. 17 Jahre. Fabrikarbeiter. Klin. 1924/10.

Keine Augenleiden in der Familie.

Patient angeblich selbst nie krank gewesen.

Am 3. Dezember 1923 kam ihm ein Fremdkörper ins linke Auge, seitdem beständige Rötung, Lichtscheu und Schmerzen. Aufenthalt in der Klinik (vom 12. Januar bis 9. Februar), da der Zustand sich in poliklinischer Behandlung nicht besserte.

Augenbefund: Rechts: Lider o. B. Konjunktiva reizfrei. Kornea klar. Pupillen rund, reagierend, Medien klar. Fundus o. B.

Links: Lidspalte verengt. Bei Belichtung rasch Epiphora. Konjunktiva palp. gerötet. Bulbus gemischte Injektion. Kornea mehrere alte, kleine Maculae, einige oberflächlich liegende frische Trübungen. Fluoreszinpositive Pünktchen.

Temperatur 37,2.

Röntgen: Beidseits ein sehr breiter Hilusschatten, links infraklavikulär ein Streifen bis zur Spitze. Im linken Hilusgebiet ein stark umschriebener, dunkler Schatten, der wohl als Kalkherd anzusprechen ist.

Auf die Deutung dieser oft notierten Strangzeichnung vom Hilus zur Spitze habe ich bei der Besprechung der negativen Fälle schon hingewiesen (siehe *Aßmann*, S. 239).

Die Kinder bis zum 15. Lebensalter stellen das Hauptkontingent an isolierten Hilusveränderungen. Vom 16. Lebensjahr aufwärts nimmt die Zahl der typischen Hilusvergrößerungen stark ab und jenseits des 25. Lebensjahres haben wir in keinem unserer Fälle eine reine Hilusvergrößerung gefunden. Schon die 2 Fälle der Klasse 21. bis 25. Jahr hatten beide neben noch typischer Hilusvergrößerung Kalkherde.

Kalkherde. Die Kalkherde gelten allgemein als ein günstiges prognostisches Zeichen. Betrachten wir in dieser Hinsicht unsere Hilusbefunde, so erkennen wir aus dieser Tabelle, daß schon im Kindesalter Drüsenprozesse schnell abheilen (zirka zu 50%), während *Weekers* und *Colmant* behaupten, nur bei Erwachsenen Kalkherde gefunden zu haben. Der Ausbruch, bezw. das Bestehen einer Phlyktäne zeigt uns aber an, daß, abgesehen von weiteren positiven Lungenbefunden, diese Kalkherde noch keinen Stillstand der tuberkulösen Erkrankung zu bedeuten brauchen.

Wenn auch größtenteils die Kalkherde im eigentlichen Lungenwurzelgebiet gelegen sind, so fanden wir in einigen Fällen die gleichen deutlichen Schatten auch frei im Lungenfeld. Ob wir es in diesen Fällen mit dem *Ghon*'schen Primärherd zu tun haben, wollen wir dahingestellt lassen, für uns ist die Feststellung wichtig, daß die Erkrankung zwar zu einem gewissen Abschluß gekommen, aber im Hinblick auf die skrophulöse Augenentzündung und weitere Lungenbefunde noch nicht endgültig überwunden ist.

Folgenden Fall führe ich an als ein Beispiel, daß es selbst mit der bloßen Durchleuchtung möglich ist, Kalkherde im Sinne *Ghon*'s unter Umständen als Primärherde anzusprechen.

Fall 5. Str. N. 4½ Jahre. Polikl. 1924/2897.

Seit 2 Jahren wiederholt in klinischer und poliklinischer Behandlung. Vor 1 Jahr von der chirurgischen Poliklinik ins Sanatorium Langenbruck überwiesen mit beidseitigen fistelnden Halsdrüsen und kleineren Lymphdrüsen in der Leistengegend (19. Oktober 1923).

Lungenbefund im Sanatorium:

Thorax links mehr vorgewölbt als rechts, linke Spitze relative Dämpfung, etwas schwächer über der ganzen linken Seite gedämpft, verlängertes Exspirium. Stets subfebrile Temperaturen. Pirquet +++. Aufenthalt im Sanatorium 9 Monate. Nachher wieder augenpoliklinische Behandlung.

Aus der Familienanamnese ist bemerkenswert: Vater und Mutter hatten in ihrer Jugend Drüsen (Mutter zeigt noch Narben

am Hals). Großvater und Großmutter starben an Lungenschwindsucht.

Frühere Krankheiten (zum Teil während des Spitalaufenthaltes durchgemacht): Masern, Diphtherie, Pleuritis und angeblich Fazialislähmung. Sein jüngeres Schwesterchen ist ebenfalls wegen skrophulöser Keratokonjunktivitis in Augenpoliklinik, hat ebenfalls Drüsen und Rachitis.

Status: Blasses Mädchen. Beidseits reihenartig angeordnete kleine Nackendrüsen palpabel, alte Narbe an der rechten Halsseite, rachitischer Thorax, Herz und Lungen auskultatorisch und perkutorisch nihil certi.

Augenbefund: Rechtes Auge: Lider geschwollen, Oberlid gerötet, kleines Hordeolum unten mit 2 Pusteln. Linkes Auge: bei 7 Uhr am Limbus corneae kleine Phlyktäne im Abheilen, geringe gemischte Injektion.

Röntgenbefund: Spitzen und Zwerchfell nihil. Rechts neben dem Gefäßschatten ein zirkumskripter rundlicher Drüsenschatten, schräg davon nach unten hin zwei kleine, verkalkte Herde.

Figur 247 der „klinischen Röntgendiagnostik der inneren Krankheiten“ von *Aßmann* weist in ganz ähnlicher Weise wie unser Fall 7 verkalkte Herde auf, von denen der eine noch als Lymphdrüsenverkalkung, der andere aber mit größter Wahrscheinlichkeit als *Gohn*'scher Primärherd aufgefaßt werden kann. *Ghon* fand den Primärherd vorwiegend im rechten Oberlappen, *Müller* und *Klinkmann* u. a. aber bezeichnen den rechten Unterlappen als Prädilektionsstelle des Primäraffektes. Diese beiden Autoren weisen darauf hin, daß der Primärherd in frischen Fällen röntgenologisch einen verschieden geformten Schatten darstellen kann. In einem unserer Fälle aus dem Kinderspital möchten wir einen länglichen, unterhalb der linken Clavicula, röntgenologisch gut dargestellten Schatten als einen solchen Primärherd deuten. Das Kind hatte im Kinderspital eine wochenlang bestehende Keratoconjunctivitis scrophulosa, die nach späterer Untersuchung mit einer Macula corneae abgeheilt war. Trotz ausgedehnter Skrophulose, einem tracheopulmonalen Hilusschatten, stark positivem Pirquet und tuberkulöser Familienanamnese zeigte übrigens auch dieser wie vorher genannter Fall 5 einen gutartigen Verlauf. Von einer statistischen Zusammenstellung von Primärherden wollen wir jedoch absehen, ich verweise auf die noch recht unterschiedlichen Zahlen von *Ulrici, Müller* und *Klinkmann, Simon, Ghon* u. a. (Literatur bei *Klare*).

Duken kommt am Schlusse seines Kapitels „Die primäre Tuberkulose“ auf einen besonderen Schatten zu sprechen von „dreieckiger Form mit der Basis am Mittelschatten und mit der Spitze peripherwärts gerichtet, von wechselnder Form und Größe, der häufiger auf der rechten als auf der linken Seite zu

finden ist". Die Deutung dieses Schattens ist von verschiedenen Autoren ohne Uebereinstimmung gegeben worden. *Aßmann* hält an der Ansicht *Slukas* fest, daß wir es hier mit Infiltrationsherden tuberkulöser Natur zu tun haben. *Duken* ist auf Grund histologischer Untersuchungen der Ansicht, daß es sich um eine Pneumonie chronischer Art bei gleichzeitiger Anwesenheit tuberkulöser Drüsen handelt. Die Bronchopneumonie, die in seltenen Fällen nach *Duken* ähnliche Schatten erzeugen kann, können wir in unseren Fällen mit Keratoconjunctivitis phlyctaenularis ausschließen. Der unten angeführte Fall 6, den wir seit längerer Zeit mit wechselnden Augenbefunden klinisch und poliklinisch beobachten können, ergab außer diesem röntgenologischen, dreieckigen Schatten noch einen deutlichen physikalischen Befund, er ist zugleich ein Beispiel, wie schwierig oft eine Hilusvergrößerung zu beurteilen ist.

Fall 6. B. R. 2 Jahre. 1924/162.

Anamnese: Mutter Maculae corneae. Kind rezidivierende Keratokonjunktivitis phlyktän. Ekzeme des Gesichtes und des Körpers. Stomatitis aphthosa. Rezidive der Augenentzündung besonders im Frühjahr und Herbst.

Momentaner Augenbefund: Rechtes Auge reizlos, linkes Auge kleine Phlyktäne, Maculae corneae beidseits.

Interner Befund: Relative Dämpfung über der rechten Lunge, feuchte, mittelblasige Rasselgeräusche über der ganzen rechten Lunge, besonders aber in der rechten Hilusgegend hörbar. Atemgeräusch nicht wesentlich verändert.

Durchleuchtung: Spitzen hellen sich gut auf, Zwerchfell frei beweglich. Auffallend ist ein dreieckiger, mit der Spitze in der Richtung des rechten Unterlappens, mit der Basis am Herz anschließender Schatten.

Dieser Bericht wurde seinerzeit ohne Kenntnis der in der Literatur veröffentlichten Fälle von mir notiert.

Gestützt auf die Untersuchungen *Duken*'s und *Aßmann*'s haben wir solche Befunde nicht mehr den Schatten, die nur durch Drüsenvergrößerung verursacht sind, zugeschrieben, sondern sie den weiteren über die Hiluszone reichenden Veränderungen der Lunge eingereiht.

Sluka betont, daß diese dreieckigen Schatten ein wechselndes Verhalten zeigen können, das heißt sie werden bald größer, bald kleiner und können sogar ganz verschwinden. Während *Aßmann* auf die progressive Natur tuberkulöser Prozesse hinweist, muß er doch zugeben, daß erfahrene Kliniker, wie *Friedrich Müller,* in solchen Fällen Resorption tuberkulöser Veränderungen annahmen. Bei einem unserer Fälle, die wir über längere Zeit zu beobachten Gelegenheit hatten, bezw. die in Kliniken unter wiederholter Röntgenkontrolle standen, ist die Annahme resorptiver Prozesse nicht von der Hand zu weisen.

Fall 7. B. B. 3½ Jahre. 1924/169.

Anamnese: Mit 15 Monaten fast ein Jahr im Kinderspital mit der Diagnose Bronchialdrüsentuberkulose, Bronchitis, Lymphadenitis scrophulosa. Mutter starb vor 3 Jahren an Tbc. laryngis im Alter von 38 Jahren. Zwei Brüder der Mutter + tbc. pulm.

Temperaturen über 37 bis 38,7 Grad. Pirquet +++. Lichen scrophulosorum.

Lungenbefund: physikalisch: rechts relative Dämpfung. Kleinblasige, feuchte Rasselgeräusche vorn und hinten, besonders in der rechten Hilusgegend.

Röntgendurchleuchtung 15. April 1922. Großer Hilusschatten rechts, der bei späterer Durchleuchtung kleiner geworden zu sein scheint.

Das Kind, das im Kinderspital eine tuberkulöse Erkrankung mitgemacht hat, deren aktive Natur unzweideutig ist, blieb dann anderthalb Jahre latent krank, d. h. nach außen hin gesund, bis es mit 3½ Jahren in unsere Behandlung kam mit einer frischen Phlyktäne und einer röntgenologisch festgestellten Hilusvergrößerung rechts.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß veränderte Reaktionsfähigkeit des Körpers einen tuberkulösen Prozeß der Hilus- bezw. der Lungenwurzelgegend beeinflussen kann. Eine quantitative oder qualitative Beurteilung tuberkulöser Prozesse ist aber vorderhand nicht möglich. Ist doch selbst der Begriff „Hilusdrüsentuberkulose“ ein sehr umstrittener. *Kleinschmidt* zum Beispiel versteht darunter eine Erkrankung nicht der Hilusdrüsen, sondern der Lungen; *Duken* empfiehlt, von dieser unklaren Diagnose ganz abzusehen. Für uns ist es wesentlich, daß wir uns auf knappe und objektive Berichte verlassen können, die nur den Befund und keine Diagnose enthalten. Hinweise auf die Art des tuberkulösen Prozesses sind bei einer prognostischen Beurteilung unvermeidlich, können aber im Hinblick auf die mannigfache Art tuberkulöser Prozesse (wie die schon angeführten Fälle zur Genüge beweisen) und auf die kurze Beobachtungszeit nicht bindend bezw. allgemein gültig sein.

Sonstige Lungenbefunde.

Wir haben uns darauf beschränkt, bei der nun folgenden Besprechnung weiterer Befunde im Lungen- und Hilusgebiet einen Unterschied zu machen zwischen den Fällen, bei denen wir außer dem röntgenologischen Durchleuchtungsergebnis keinerlei Anhaltspunkte für einen aktiven Prozeß haben und solchen Befunden, deren physikalisches Ergebnis und eventuelle Temperaturerhöhung im Zusammenhang mit einem positiven radioskopischen Bilde im Hinblick auf die Beurteilung des tuberkulösen Prozesses von größerer Wichtigkeit zu sein scheint.

Dazu möchte ich ganz allgemein bemerken, daß bei eingehenderer Untersuchung und längerer Beobachtung das Er-

gebnis dieser letzteren Kategorie viel größer und prognostisch gesprochen quoad sanationem viel ernster ausgefallen wäre. Die Krankengeschichten aus Sanatorium und Kinderspital geben uns in dieser Hinsicht recht; die Bedingung einer eingehenden Untersuchung, die bei poliklinischen Patienten nicht immer zutrifft, ist bei diesen Kranken erfüllt.

Betrachten wir die Krankengeschichten genannter Institute, so finden wir unter den 11 Fällen des Sanatoriums: nur 1 Fall ohne physikalischen Lungenbefund, statt dessen hatte er eine Lymphadenitis colli tuberculosa und röntgenologisch Hilusvergrößerung. Die übrigen 10 Fälle hatten physikalisch einen positiven Befund, der stets röntgenologisch bestätigt war.

Unter 5 Fällen der Kinderklinik finden wir: 2 Fälle im Alter von 3½ und 11 Jahren, bei denen außer einer ausgedehnten Skrophulose nur eine Hilusdrüsenvergrößerung ohne physikalische Bestätigung vorlag; 1 Fall mit einer massiven Pneumonie (2½ Jahre alt); 1 Fall mit einem physikalischen Spitzenbefund rechts und einem röntgenologischen Hilusbefund (15 Monate alt); 1 Fall gestorben an Miliartuberkulose (4 Monate alt).

Diese Ergebnisse haben uns veranlaßt, bei der tabellarischen Uebersicht unserer Fälle die röntgenologischen Befunde mit einem positiven physikalischen Ergebnis als eine besondere Kategorie zu führen.

Als weitere Lungenbefunde bezeichnen wir die Ergebnisse, die mit oder ohne Schatten im Lungenwurzelgebiet Veränderungen der normalen Helligkeit im eigentlichen Lungenfeld aufweisen, das heißt im Spitzen-, Lungenlappen- und Zwerchfell- (bezw. Pleural-)bezirk.

Ich habe schon bei der Besprechung des dreieckigen „pneumonischen" Schattens darauf aufmerksam gemacht, daß eine solche Unterscheidung schwierig sein kann, und wir uns in solchen Fällen bei einem gleichzeitigen physikalischen Befund in Uebereinstimmung mit den Untersuchungen *Aßmann*'s und *Duken*'s eher für Lungenprozesse entschieden haben. Daß einer solchen Einteilung eine gewisse Berechtigung nicht abzusprechen ist, glauben wir aus dem Ergebnis unserer Tabelle schließen zu dürfen (siehe Uebersichtstabelle).

Wir haben im ganzen 17 Fälle, die einen Befund nur vor dem Röntgenschirm zeigten. Von diesen 17 Patienten hatten nur 6 das Alter bis 15 Jahre. Haben wir bis zu diesem Alter nur durchschnittlich in zirka 10% Lungenbefunde ohne weiteren physikalischen Befund, so sehen wir, daß diese Prozentzahl vom 16. Jahr ab etwa bis zu 30% ansteigt. Eine Wertung dieses Ergebnisses in prognostischer Beziehung können wir uns erst dann erlauben, wenn wir über die Natur dieser physikalisch nicht bestätigten Lungenbefunde genauer orientiert sind. Der Mangel einer langdauernden Beobachtung ist natürlich bei

diesen pathologischen Lungenveränderungen noch stärker fühlbar als bei der Beurteilung der Hilusbefunde. Bei den letzteren ist auch in den medizinischen Kliniken die Röntgenuntersuchung am wichtigsten und im Zusammenhang mit Allgemeinsymptomen wie Abmagerung, Fieber, positivem Pirquet usw. ausschlaggebend für die Diagnose.

Von größerer Bedeutung sind diejenigen Befunde, bei denen außer Schatten auf den Spitzen und Zwerchfell auch der Mittelschatten (das heißt die Hilusdrüsen) Verdunkelungen aufweist. Die Ueberlegenheit der Röntgendurchleuchtung gegenüber der physikalischen Untersuchung beruht bekanntlich auf der Feststellung einer Beteiligung der Hilusdrüsen während eines entzündlichen Prozesses in den Lungenlappen. Auf die Wichtigkeit dieser Hilusbeteiligung in bezug auf die Frühdiagnose der Lungentuberkulose hat *Rieder* besonders aufmerksam gemacht.

Wie wertvoll in dieser Beziehung die einfache Durchleuchtung vor dem Schirm sein kann, kann ich am folgenden Fall zeigen.

Fall 8. H. M. 10 Jahre. 1924/73.

Familienanamnese: Mutter starb 1923 an Lungentuberkulose.

Kind seit ½ Jahr in ärztlicher Behandlung, seit 3 Wochen Verschlimmerung der Augenentzündung.

Diagnose: Ulcus scrophulosum cum perforatione.

Augenbefund: Rechts: Lichtscheu, gemischte Injektion, die ganze Kornea übersät von kleinen Dellen. Links starke Lichtscheu, gemischte Injektion. Kornea mit stark infiltriertem Ulkus nasal unten, zu dem vom Limbus aus Gefäße ziehen. Hypopyon ca. 1 mm hoch in der Vorderkammer. Pupillen eng. Abstrich massenhaft Leukozyten.

Pirquet +++. Temperatur bis 37,4.

Interne Untersuchung: Perkutorisch und auskultatorisch nihil certi.

Durchleuchtung: Untere Hälfte der linken Lunge etwas dunkler als rechts, Hilusschatten links etwas breit.

Daß hier mit Perkussion und Auskultation nichts Sicheres herausgefunden werden konnte, dürfen wir wohl auf die kurze poliklinische Untersuchung zurückführen. Auf die Art der physikalischen Untersuchung möchte ich den an und für sich befremdenden Umstand zurückführen, daß wir in keinem einzigen dieser Fälle einen auf Tuberkulose verdächtigen Perkussions- und Auskultationserfolg notieren konnten ohne röntgenologische Bestätigung. Es kommt ja, wie bekannt, oft vor, daß ein Spitzenkatarrh ohne Röntgenbefund sein kann.

Den nur relativen Wert einer statistischen Zusammenstellung zeigte der einzige Fall, den ich in der ersten Altersklasse (0—5) in die Tabelle aufgenommen habe.

Fall 9. Es handelt sich um einen 18 Monate alten, rachitischen Knaben, der außer einer rezidivierenden, vor ca. 4 Wochen entstandenen Phlyktäne bei einer rektalen Temperatur von 38,2 vor dem Röntgenschirm einen diffusen grauen Schatten über der linken Lunge zeigte. Der physikalische Befund war negativ.

Einen intensiven gleichmäßig dichten Schatten haben als erste *Eliasberg* und *Neuland* als „epituberkulöse Infiltration der kindlichen Lunge" bezeichnet. Dieses Krankheitsbild hat eine ausgedehnte Diskussion in der Literatur hervorgerufen. Der Zusammenhang mit allergischen Erscheinungen der Lungen, wie ihn *Duken* betont, scheint uns im Hinblick auf den Ausbruch einer Phlyktäne, die in diesem frühen Alter relativ selten ist, von besonderem Interesse.

Ohne zu sehr auf innermedizinische und röntgenologische Probleme einzugehen, will ich im folgenden diese Lungenbefunde ohne physikalisches Ergebnis nur kurz tabellarisch skizzieren.

	Schatten auf		
	Lungenlappen	Spitze	Zwerchfell
0— 5 Jahre	1	—	—
6—10 „	1	—	1
11—15 „	1	—	2
16—20 „	—	2	2
21—25 „	1	3	—
über 25 „	—	3	—

Im Kindesalter sind, wie heute allgemein angenommen wird, die Spitzenbefunde recht selten. Auffällig ist die frühe Beteiligung der Pleura basalis, die als Rest einer früheren primären Erkrankung meist des rechten Unterlappens gedeutet werden kann.

Der eine Fall im Alter von 22½ Jahren gehört insofern nicht ganz in obige Tabelle, als eine Kyphoskoliose mit Konvexität der Brustwirbelsäule eine erschwerte Deutung der physikalischen Untersuchung verursachte. Die Temperatur war bei ihm stets erhöht, infraklavikulär links ergab die Durchleuchtung einen breiten Schatten, der nach Mitteilung des Internisten verdächtig auf inzipiente Tuberkulose sei. Im rechten Hilus ein Kalkherd.

Deuten die Röntgenbefunde dieser Kategorie ohne physikalische Bestätigung mehr auf latente Herde, so scheinen uns sehr oft erhöhte Temperaturen, starke Schattenstreifen, noch vorhandene auf „perifokale Entzündung" nach *Ranke* zurückzuführende Hilusschatten und vor allen Dingen die Keratoconjunctivitis phlyctaenulosa darauf aufmerksam zu machen, daß hier mehr als latente Stadien der Tuberkulose vorliegen. Eine

Entscheidung im speziellen mit Hilfe unserer Untersuchungsmethoden soll hier nicht versucht werden.

Lungenbefunde mit physikalischer Bestätigung.

Der zuletzt angeführte Fall führt uns hinüber zu der letzten Rubrik unserer Tabelle, den Lungenbefunden mit physikalischem Ergebnis.

Die positiven röntgenologischen Befunde mit physikalischer Bestätigung fanden wir am häufigsten im jugendlichen Alter. Nach dem zweiten Dezennium steigt die Kurve wieder an und zwar fast bis zur Höhe der Beteiligung im frühesten Kindesalter. Auffallend ist die geringe Zahl dieser Untersuchungsergebnisse in der vierten Altersgruppe (16—20 Jahre).

Physikalisch bestätigten relative Dämpfung, Veränderungen des Atemgeräusches und eventuelle Nebengeräusche den auf Grund einer Durchleuchtung erhobenen Verdacht eines spezifischen Prozesses. Differentialdiagnostische Erwägungen können wir uns auch hier ersparen, spricht doch die phlyktänuläre Augenentzündung mit größter Wahrscheinlichkeit für eine tuberkulöse Erkrankung. Es muß zugegeben werden, daß die große Zahl der in dieser Kategorie zusammengestellten Fälle bis zum Alter von 15 Jahren den meist genaueren klinischen Untersuchungen (Sanatorium und Kinderspital) zuzuschreiben ist. Wie aus der Tabelle deutlich hervorgeht, entspricht dem Charakter der Erkrankung die größere prozentuale Beteiligung im jugendlichen Alter. Im Sanatorium Langenbruck konnten wir bei unserer „Stichprobe" nur einen einzigen über 20 Jahre alten Fall notieren, die übrigen, einschließlich derjenigen aus dem Kinderspital, verteilen sich auf die ersten drei Altersklassen.

Fall 10.

Bei dem Fall aus dem Sanatorium handelt es sich um die 24-jährige D. M., Verkäuferin, die wiederholt an entzündeten Augen und Schnupfen litt, auf dem linken Auge hatte sie eine reaktionslose Macula corneae, rechts eine frische konjunktivale Injektion nebst Blepharitis. Der Lungenbefund lautete kurz: Ueber beiden Spitzen Dämpfung, unreines Atemgeräusch. Röntgenologisch Hilusdrüsenvergrößerung. Die Diagnose wurde gestellt auf Tbc. pulm. apic. I. Grades.

Im allgemeinen dürfen wir die Befunde aus diesen genannten Instituten unter oben stehende Tabelle aufnehmen, weil wir nämlich bei unseren „nur Augenpatienten" ein internes Untersuchungsergebnis erheben konnten, das in keiner Weise von denjenigen des Sanatoriums oder Kinderspitals abwich. Als Beispiel führe ich folgende Krankengeschichte an:

Fall 11. Sch. E. 25 Jahre. Dienstmädchen. 1924/112.

Familienanamnese: Mutter starb „lungenleidend", ein Bruder starb angeblich nach längerem Aufenthalt in Davos an „Lungenentzündung".

1922 zum ersten Mal Augenentzündung. Seit 4 Tagen erneute Entzündung.

Augenbefund: Rechtes Auge: Lider gerötet, verdickt, temporal Rhagaden. Konjunktiva stark gerötet; in der Kornea unten massenhaft kleine Infiltrate längs des Limbus. Zwei zentral gelegene Infiltrate, denen große Phlyktänen des Bulbus nasal und temporal unten entsprechen. Massenhaft tiefe und oberflächliche Gefäße. Iris frei, Pupille rund, reagiert. Linse kleine Punkttrübungen, auch im Zentrum. Fundus o. B.

Linkes Auge: Lider wie rechts, sezernierende Rhagade temporal, heftige gemischte Injektion um Phlyktänen angeordnet. Kornea: zahlreiche Infiltrate am Limbus. Zentrale Makula. In der ganzen Ausdehnung zahlreiche Gefäße, die meistenteils in den mittleren Parenchymschichten liegen.

Iris o. B. Pupille frei, reagiert. Linse wie rechts. Fundus o. B.

Eiweiß und Zucker negativ.

Temperaturen bis 37,6, stets subfebril.

Interner Befund: Unreines Atmen der Spitze links mit relativer leichter Dämpfung.

Durchleuchtung: Zwerchfellgrenzen beweglich außer unten rechts, wo die Motilität eingeschränkt ist. Die Hilusstränge sind außerordentlich breit, besonders rechts. Die linke Spitze ist dunkel. Es muß sich um einen proliferativen Prozeß an der linken Spitze handeln.

Spitzen- und Zwerchfellbefund dieser Art konnten in den meisten Fällen, die wir unter dieser Kategorie einordneten, erhoben werden.

Die Forderung, solche Fälle unter Umständen einer internen Klinik zu überweisen, ist sehr naheliegend und berechtigt.

Beziehungen zwischen Augen- und Lungenbefund.

Der letztgenannte und ähnliche Fälle legen den Gedanken nahe, daß zwischen Schwere des Prozesses in der Konjunktiva bezw. Kornea und den Lungenveränderungen eine gewisse Gesetzmäßigkeit besteht. Die meisten unserer Fälle mit Hilus- und Lungenbefunden bestätigen diese Annahme: Je stärker die entzündlichen Erscheinungen der Konjunktiva und die Beteiligung der Kornea, desto einwandfreier der Lungenbefund. Tatsächlich sind bei den unter „negativen bezw. unsicheren Befunden" gesammelten Fällen die entzündlichen Erscheinungen am Auge sehr gering.

Diese Gesetzmäßigkeit soll uns aber nicht abhalten, auch solche skrophulöse Augenkranke durchleuchten zu lassen, die einen relativ geringen Augenbefund aufweisen.

Als Ausnahmefall möchte ich die kurze Krankengeschichte eines poliklinischen Falles erwähnen, der uns die Wichtigkeit eines internen und radioskopischen Untersuchungsbefundes klar vor Augen führt.

Fall 12. S. B. H. 32 Jahre.
Familienanamnese o. B.
Seit 8 Tagen entzündetes Auge links.
Linkes Auge Rhagaden außen. Oben und unten am Limbus kleine Phlyktänen. Temporal außen auf der Kornea kleines Infiltrat.

Interner Befund: Ueber der rechten Spitze ein deutlicher Befund: relative Dämpfung, Atemgeräusch bronchovesikulär, spärliche, feuchte Rasselgeräusche.

Röntgendurchleuchtung ergibt einen Schatten rechts oben.

Der *Lokalisation* nach entsprechen diese Ergebnisse mit perkutorischem und auskultatorischem Befund denjenigen, die wir im vorigen Abschnitt besprochen haben: Im jugendlichen Alter mehr „pneumonische" katarrhalische Befunde in der weiteren Umgebung des Hilus, von der zweiten Hälfte des ersten Dezenniums ab Spitzen- und Zwerchfellbefunde, letztere auf Beteiligung der Pleura hinweisend.

Typische physikalische Aeußerungen einer noch bestehenden Pleuritis konnten wir dagegen nie erheben. Der Schirmschatten zeigte nur das Bild abgeheilter pleuritischer Erkrankung in Form einer Zwerchfellzacke bezw. pleuritischen Schwarte.

Am Schluß dieses Abschnittes muß ich noch der Fälle gedenken, die andere Arten tuberkulöser Manifestationen hatten. Es waren zwei Patienten aus dem Sanatorium Langenbruck im Alter von $2\frac{1}{2}$ und 5 Jahren, die neben einem physikalischen Lungenbefund wegen Weichteil- und Knochentuberkulose der oberen Extremität in genannter Heilstätte eingewiesen waren. Beide Fälle waren direkt erblich belastet, hatten eine typische skrophulöse Augenentzündung und andere skrophulöse Symptome, die Augenentzündung heilte später mit Macula corneae ab.

Auch Narben von fistelnden Halsdrüsen bei unseren Patienten sind gar nicht selten.

Wir hatten nur einen Fall mit letalem Ausgang in den Krankengeschichten des Kinderspitals gefunden. Er ist interessant in bezug auf die relativ selten im Säuglingsalter auftretende Phlyktäne.

Auszugsweise lautet die Krankengeschichte folgendermaßen:

Fall 13. Sch. S. 4 Monate. (21. Oktober 1923.)
Diagnose: Ueberernährung an Milch, Phlyktäne. Familienanamnese: Mutter † im Bürgerspital an Tbc. pulm.

Augenbefund: Seit 8 Tagen Rötung des linken Auges. Seit 4 Tagen randständige Phlyktäne temporal, keine Irisreizung.
19. Oktober 1923: Besserung der Keratoconjunctivitis phlyctaenularis.
6. Februar 1924: Erneute Phlyktäne und Intertrigo analis.
19. Februar 1924: Ueberweisung an Kinderspital Zürich.
16. September 1924: Tod.
Aus dem Bericht des Zürcher Kinderspitals:
Diagnose: Kavernöse käsige Tbc. der rechten Lunge. Drüsentuberkulose. Tabes mesaraica. Otitis cas. duplex. Meningitis tbc. Tuberculosis ulcerosa des Dünn- und Dickdarms.
Verlauf: Progrediente Phthise mit hektischen Temperaturen. Zunehmende Kachexie mit massivem Auftreten der Tuberkelmetastasen.
Komplikation: Diphtherie.

Zusammenfassung.

Fassen wir unser Material zusammen, so ergibt sich folgendes: Von 100 Fällen hatten 83 einen positiven Röntgen- bezw. Lungenbefund. Diese Zahl würde sich wohl noch erhöhen, wenn uns eine eingehendere Untersuchung und längere Beobachtung zur Verfügung gestanden hätte. Die als positiv beurteilten Ergebnisse sind mit aller Vorsicht als solche bezeichnet worden, daraus erklärt sich die relativ hohe Zahl der negativen Befunde.

Sicher negativ, d. h. ohne sonstige Anhaltspunkte einer Skrophulose oder Tuberkulose können wir nur 6 Fälle bezeichnen, von denen drei auf das Alter über 25 Jahre fallen.

Typische reine Hilusvergrößerung finden wir in der überwiegenden Zahl nur bis zum 5. Lebensjahr, darüber waren sie (bis zu 50 %) mit Kalkherden kombiniert oder gar nicht mehr vorhanden. Die Häufigkeit der Kalkherde spricht für eine gute Heilungstendenz der Drüsenaffektion.

Die Zweiteilung unserer Lungenbefunde scheint uns in bezug auf das Ergebnis nicht ohne eine gewisse Berechtigung. Während die Zahlen bis zum Pubertätsalter in bezug auf die Lungenbefunde ohne physikalische Bestätigung verhältnismäßig klein sind, steigen sie vom 16. Lebensjahr an.

Die Lungenbefunde mit physikalischen Erscheinungen zeigen das umgekehrte Bild, auch hier bildet die zweite Hälfte des zweiten Dezenniums eine markante Grenze. Im dritten Jahrzehnt und noch später nähern sich die Prozentzahlen der Lungenbefunde mehr denjenigen des frühen kindlichen Alters. Es besteht hier aber der „qualitative" Unterschied, daß wir es in der Kindheit mehr mit katarrhalischen Prozessen der weiteren Umgebung der Lungenwurzeldrüsen zu tun haben, im späteren Alter eher mit Befunden an der Spitze und an der Basis.

In der Kindheit scheinen uns besonders wichtig die Befunde im Hilusgebiet und die physikalischen Untersuchungen im Verein mit röntgenologischen Schatten im eigentlichen Lungenfeld. Jenseits des Pubertätsalters verdienen die mehr an der Spitze und Basis hervortretenden Veränderungen größere Beachtung.

Treten wir auf Grund unserer Zusammenstellung der Frage näher, die uns zu dieser Arbeit angeregt hat: „Gibt es aktive Formen der Tuberkulose bei phlyktänulärer Keratokonjunktivitis," so entsteht eine große Schwierigkeit, nämlich die Frage: Was verstehen wir unter „Aktivität"? Diese Frage wird vom Standpunkt des pathologischen Anatomen und des Klinikers verschieden beantwortet:

Im Gegensatz zu den aktiven Fällen stehen die latenten, d. h. alle die Tuberkulosen, die im Sinne *Bacmeister*'s und *Nicol*'s keine Krankheitserscheinungen machen. Von *Bandelier* und *Roepke* wird darauf aufmerksam gemacht, daß im Sinne genannter Autoren rein klinisch zu den aktiven Formen auch diejenigen gerechnet werden müssen, die zu Latenz neigen oder stationär sind.

Auf unsere Augenpatienten bezogen, müssen wir auch unsere Hilus- und Lungenbefunde ohne perkutorische und auskultatorische Bestätigung zu den aktiven Formen rechnen, da das Auftreten einer Keratokonjunktivitis dafür spricht, daß die tuberkulöse Erkrankung der Lungen noch nicht vollständig abgeheilt ist.

Die ausschließlich vor dem Schirm beobachteten Lungenveränderungen namentlich bei Kranken im Alter von über 20 Jahren, sprechen dafür, daß wir es mit Prozessen zu tun haben, die zur Latenz neigen, bezw. stationär geblieben sind.

Eine pathologisch-anatomische Beurteilung hinsichtlich der Prognose ist dem Charakter unserer Untersuchungsmethodik entsprechend unmöglich.

Folgen wir der Ansicht erfahrener Kliniker, so haben wir uns mehr an Allgemeinsymptome zu halten, wie sie für den Arzt hinsichtlich der Beurteilung der Aktivität seit langem von großer Bedeutung gewesen sind. Es sind dies die klinischen Merkmale, wie: erhöhte Temperatur, Konstitution, Habitus, Heredität, positive Kutanreaktion usw. Auf diese Zeichen einer tuberkulösen Erkrankung legen die Kliniker wie *Strümpell* und *Fr. Müller* (zit. bei *Bandelier* und *Roepke*) mehr Wert als auf die auf histologischen Untersuchungen beruhenden Einteilungsschemata.

Sehen wir uns von diesem klinischen Standpunkt aus unser Material an, so haben wir schon in der Einleitung erwähnt, daß die Kutanreaktion in etwa 95% aller skrophulösen Augenkranken positiv ist.

Bei unsern 84 im Augenspital behandelten Kranken fanden wir erhöhte Temperaturen im ganzen 31 mal verzeichnet. Davon entfallen auf die Gruppe:

unsichere Befunde	nur	2	Patienten	von 17
Hilusbefunde		11	„	„ 33
sonstige Lungenbefunde		18	„	„ 34

Auffallend und unserer Tabelle eine gewisse Bestätigung gebend, ist die Feststellung, daß unter den Fällen, die wir unter „unsichere Befunde" eingeordnet haben, von 17 Patienten nur 2 erhöhte Temperaturen hatten. In mehr als 50% wiesen die Patienten mit „sonstigem Lungenbefund" erhöhte Temperaturen auf; diese Tatsache gibt uns eine gewisse Berechtigung, diese Patienten von den übrigen zu trennen und ihrem Befund eine größere Bedeutung zuzumessen. Rechnen wir zu diesen 31 Patienten aus dem Augenspital mit erhöhten Temperaturen die 16 aus den übrigen Instituten, deren tuberkulöse Affektion sicher steht, hinzu, so hätten wir in 47% der Fälle Zeichen der Aktivität der Lungensymptome. — Die Zahl der Fälle mit febrilen Temperaturen ist dabei nur als Minimalzahl zu verstehen, da die Patienten nur bei Aufenthalt auf der Spitalabteilung gemessen wurden. Daß solche aufnahmebedürftigen Fälle die verdächtigen Symptome einer tuberkulösen Lungenerkrankung aufwiesen, scheint uns nicht Zufall zu sein, da, wie schon erwähnt, die Schwere des Augenbefundes mit einem ausgedehnten Lungenbefund in Korrelation steht.

Wir kommen damit zu dem Ergebnis, daß von unseren 100 Patienten mit Keratoconjunctivitis scrophulosa mindestens 47% einen Lungenbefund aufweisen, der klinisch nicht als latent bezeichnet werden muß. Solche Patienten sind spitalbedürftig bezw. sie müssen einer genauen Beobachtung und Untersuchung unterzogen werden. Die Abwehrkräfte, die bei diesen Formen der langsamen Generalisation eine so hervorragende Rolle spielen, werden bei richtiger Behandlung und in hygienischen Verhältnissen bekanntlich am besten gefördert. Die Prognose quoad vitam ist, wenn wir von dem einen Fall, der an Miliartuberkulose starb, absehen, durchaus günstig, und auch die Prognose quoad sanationem wird unter obengenannten Bedingungen für die phlyktänuläre Augenentzündung wie für ihre tuberkulösen Lungenaffektionen als günstig bezeichnet werden können.

Igersheimer und *Prinz,* die sich mit der Frage der Prognose phlyktänulärer Augenkranker beschäftigt und 92 früher behandelte Kranke innermedizinisch nachuntersucht haben und außerdem zur Kontrolle Erhebungen aus einem Sanatorium anstellen ließen, kommen zu dem Ergebnis, daß später in 13 bezw. 17% der Fälle eine aktive Tuberkulose ausgebrochen ist.

Wenn man berücksichtigt, daß, wie oben angeführt, die Lungenprozesse meist gutartig sind, so können wir unsere Prozentzahl aktiver Fälle mit der von *Igersheimer* und *Prinz* erhobenen Statistik in Einklang bringen, namentlich, wenn wir die Fälle mit Lungenbefunden, die wir physikalisch bestätigen konnten *(30)* und die außerdem subfebrile Temperaturen hatten *(18),* in Betracht ziehen. Eine später durchgeführte Nachuntersuchung unserer Fälle würde wahrscheinlich etwa dieselben Zahlen ergeben, wie sie die beiden Autoren zusammengestellt haben. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß die 16 Fälle aus Sanatorium und Kinderspital die Zahl der „aktiven Fälle" um etwa 50% erhöht haben.

Als Ergebnis unserer Arbeit scheinen zwei Tatsachen von allgemeiner Wichtigkeit:

1. Bei der Durchleuchtung phlyktänulärer Augenkranken werden wir nicht nur auf tuberkulöse Prozesse schlechthin, sondern sehr oft auf mehr als latente Prozesse der Lungen aufmerksam gemacht.

2. Das Bestehen einer phlyktänulären Augenerkrankung weist darauf hin, daß die tuberkulöse Affektion mehr oder weniger als aktiv zu betrachten ist. Daraus ergibt sich die Forderung, alle Patienten mit Keratoconjunctivitis scrophulosa einer Röntgenkontrolle der Respirationsorgane und einer Allgemeinbehandlung zu unterziehen.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. *A. Brückner* für die Anregung zu der Arbeit bestens zu danken. Ebenso bin ich den Herren Proff. *Pröbsting* und *R. Cords* in Köln a. Rh. für Literaturangaben zu Dank verpflichtet.

Literatur:

Aßmann: Klin. Röntgendiagnostik der inneren Erkrankungen. W. C. W. Vogel, Leipzig 1924 (mit ausführl. Lit.-Angaben). — *Axenfeld:* Was wissen wir über die Entstehung der phlyktänulären Augenentzündungen? Ber. üb. die 26. Vers. Heidelberg 1897. — *Ayreux:* Ophthalm. phlyct. etc. Ann. d'ocul. Bd. 143, 1910, S. 393. — *Bacmeister:* Die Nomenklatur und Einteilung der Lungentuberkulose vom Standpunkt des Praktikers. D. m. W. 1918, Nr. 13. — — id.: Zur Frage der Nomenklatur und Einteilung der Lungentuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tbc. Bd. 46, H. 1. — *Bandelier* und

Roepke: Die Klinik der Tuberkulose. 5.—7. Aufl. 1924, 1. Bd. (Verlag von Kurt Kabitzsch) mit ausführlichen Literaturangaben. — *Bednarski:* Ueber die Keratokonj. bei Kindern. Ophthalm. Sektion der 11. Vers. poln. Naturf. u. Aerzte in Krakau 1911 (Klin. Mbl. f. Augenheilk. 1911, S. 251.) — *Duken J.:* Die Besonderheiten der röntgenologischen Diagnostik im Kindesalter. Jena, G. Fischer, 1924. — *Eliasberg* und *Neuland:* Die epituberkulöse Infiltration der Lunge bei tuberkulösen Säuglingen und Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 94, 1921, S. 102. — *Feer:* Die Bedeutung der kutanen und konjunkt. Tuberkulinproben im Kindesalter. D. m. W. 1910/26. — id.: Ueber den Wert der kut. und konj. Tuberkulinreaktion beim Kinde und über das Wesen der Skrophulose. Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1916. — *Ghon:* Der primäre Lungenherd bei der Tuberkulose der Kinder. 1912. — *Igersheimer* und *Prinz:* Gedanken und Untersuchungen zur Pathogenese der phlykten. Augenentzündungen und zum Schicksal der skroph. Augenpatienten. Graefes Arch. f. Ophth. 1921, Bd. 105. — *Klare Kurt:* Die röntg. Diagnose u. Differentialdiagnose der kindlichen, intrathorak. Tuberkulose. Würzb. Abh. aus dem Gesamtgebiet der Med. 1925, Bd. 2, H. 1. — *Kleinschmidt:* Tuberkulose der Kinder. Leipzig 1923. — *Koellner* und *Filbry:* Ueber die Allergie und Partialantigene und die Aussichten einer spezif. Behandlung bei den ekzematösen Erkrankungen des Auges. Arch. f. Augenheilk. Bd. 84, 1919, H. 1—2. — *Leitner:* Die Aetiologie der Konj. phlykten. Ref. in Ergebnissen d. allg. Pathologie 1907, Ergbd. — *Müller* und *Klinkmann:* Ueber den tub. Primärherd in der Lunge mit besonderer Berücksichtigung des Röntgenbildes. Beitr. z. Klin. d. Tb. Bd. 55, H. 2. — *Nicol:* Die Entwicklung und Einteilung der Lungenphthise. Beitr. z. Klin. d. Tbc. Bd. 30. H. 2, Bd. 52, H. 3—4. — *Ranke K. E.:* Primäraffekt, sekundäre, tertiäre Stadien der Lungentuberkulose. D. Arch. f. klin. Med. 1916, Bd. 119, 1919, Bd. 129. — id.: Primäre, sekundäre und tertiäre Tuberkulose des Menschen. M. m. W. 1917, Nr. 10. — *Rieder:* Der Wert der Röntgenuntersuchung für die Frühdiagnose der Lungentuberkulose. 4. Röntg.-Kongreß. — id.: Zur Röntgendiagnostik der Anfangstuberkulose der Lungen. Beitr. z. Klin. d. Tbc. Bd. 12. — *Savin L. H.* and *T. W. Preston:* The problem of the phlyctenular child. Lancet Bd. 208, No. 19, 1925. — Sitzungsber. der 42. Vers. d. Vereins Rheinwestphäl. Augenärzte 1922. Ref. s. Klin. Monatbl. f. Augenheilk. 1922, S. 128. — *Sluka:* Die Hilustuberkulose des Kindes im Röntgenbilde. W. Kl. W. 1912, No. 7. — *Stürtz:* Die lymphangitische Entstehung des Lungenkatarrhs von den Hilusdrüsen aus. 4. Vers. d. Tuberkuloseärzte Berlin 1907. — id.: Beziehungen zwischen Lungenspitzentuberkulose und Lungenhilusschatten. Disk. Bemerkg. 3. Röntgenkongreß. — *Weekers* und *Colmant:* Phlyctènes oculaires et adénopathie trachéo-bronchite. Arch. d'opht. Fév. 1922/65 (s. dort auch neueste überseeische Lit.). — *Weekers:* Recherches au sujet des phlyctènes ocul. Diss. aug. Bruxelles 1911.